

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ikan Gurame

2.1.1. Klasifikasi Ikan gurame

Ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dibudidayakan dikolam dan merupakan ikan asli Indonesia yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Menurut Susanto (1989) Klasifikasi ikan gurame adalah sebagai berikut :

Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Ordo : Labirintichi
Subordo : Anabantoide
Famili : Anabantidae
Genus : *Osphronemus*
Species : *Osphronemus gouramy*



Gambar 1. Ikan Gurame

Sumber: google.com

2.1.2. Morfologi Ikan Gurame

Secara morfologi, ikan ini memiliki garis lateral tunggal, lengkap dan tidak terputus, bersisik stenoid serta memiliki gigi pada rahang bawah. Sirip ekor membulat. Jari-jari lemah pertama sirip perut merupakan benang panjang yang berfungsi sebagai alat peraba. Tinggi badan 2,0 s/d 2,1 kali dari panjang standar. Pada ikan muda terdapat garis-garis tegak berwarna hitam berjumlah 8 sampai 10 buah dan pada daerah pangkal ekor terdapat titik hitam bulat (Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi, 2002).

Gurame juga memiliki bentuk fisik khas badannya pipih, agak panjang dan lebar. Badan itu tertutup sisik yang kuat dengan tepi agak kasar. Mulutnya kecil, letaknya miring tidak tepat dibawah ujung moncong. Bibir bawah terlihat menonjol sedikit dibandingkan bibir atas. Ujung mulut dapat disembulkan sehingga tampak monyong.

Penampilan gurame dewasa berbeda dengan yang masih muda. Perbedaan itu dapat diamati berdasarkan ukuran tubuh, warna, bentuk kepala dan dahi. Warna dan perilaku gurame muda jauh lebih menarik dibandingkan gurame dewasa (Sitanggang dan Sarwono, 2001). Sedangkan pada ikan muda terdapat delapan buah garis tegak. Bintik gelap dengan pinggiran berwarna kuning atau keperakan terdapat pada bagian tubuh diatas sirip dubur dan pada dasar sirip dada terdapat bintik hitam (Susanto, 2001).

2.1.3. Habitat dan Kebiasaan Makan

Ikan gurame mendiami perairan yang tenang dan tergenang seperti rawa, situ, dan danau. Pada sungai yang berarus deras, jarang dijumpai ikan gurame.

Kehidupannya yang menyukai perairan bebas arus itu terbukti ketika gurame sangat mudah dipelihara di kolam-kolam tergenang. Walau gurame dapat dibudidayakan di dataran rendah dekat pantai, perairan yang paling optimal untuk budidaya adalah yang terletak pada ketinggian 50 – 40 m diatas permukaan laut. Ikan ini masih bertoleransi sampai pada ketinggian 600 m diatas permukaan laut (Sitanggang dan Sarwono, 2001).

Ikan gurame merupakan ikan yang mengalami perubahan kebiasaan makan. Aslamsyah (2009) menyatakan bahwa ikan gurame pada fase bulan pertama kehidupannya merupakan ikan karnivora yaitu pemakan detritus. Fase remaja kebiasaan makannya berubah menjadi omnivora (pemakan detritus dan dedaunan) dan memasuki fase dewasa ikan gurame menjadi ikan dengan perubahan kebiasaan makan ini menjadikan pertumbuhannya menjadi lambat.

2.1.4 Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah pertumbuhan ukuran panjang atau bobot ikan dalam kurun waktu tertentu yang dapat dipengaruhi oleh pakan yang tersedia, jumlah ikan yang menggunakan pakan, suhu, umur dan ukuran ikan (Effendie 1997). Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam umumnya sukar dikontrol, diantaranya keturunan seks, umur, parasit dan penyakit. Faktor luar yang utama mempengaruhi pertumbuhan adalah makanan dan lingkungan perairan. Faktor makanan yang mempengaruhi adalah kualitas pakan dan keseimbangan gizi pakan dan faktor lingkungan adalah suhu, oksigen, derajat kesamaan dan amonia (Effendie 1997). Pertumbuhan dapat terjadi apabila ada kelebihan input energi dari pakan. Energi yang berasal dari pakan akan

digunakan oleh tubuh untuk metabolisme dasar, pergerakan, produksi, organ seksual, perawatan tubuh dan mengganti sel-sel yang rusak. Selain itu, pertumbuhan ikan akan sangat baik pada padat penebaran yang makin rendah, rendahnya pertumbuhan seiring dengan meningkatnya kepadatan populasi. Pakan merupakan sumber energi bagi ikan untuk bergerak, tumbuh dan bertahan terhadap penyakit. Zat gizi kandungan dalam pakan antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Protein merupakan bahan baku utama dalam pembentukan sel-sel dan jaringan tubuh (Buwono 2000). Oleh karena itu, zat-zat gizi tersebut keberadaanya sangat penting bagi pertumbuhan ikan. Pada ikan stadia benih lebih banyak memerlukan kadar protein. Karena protein berperan dalam pertumbuhan ikan disamping nutrient-nutrien lain yang dibutuhkan. Pemberian nutrisi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan dapat menggunakan jenis pakan yang sesuai dengan ikan yaitu pakan yang mengandung gizi lengkap, mudah dicerna dan tidak mencemari lingkungan perairan (Buwono 2000)

2.2. Protein

1.2.1 Pengertian Protein

Protein berasal dari bahasa Yunani yaitu “protos” yang berarti yang paling utama. Protein ditemukan oleh Jons Jakob Berzelius pada tahun 1838. Protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptida. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, dan kadang kala sulfur serta fosfor. Protein berperan penting dalam struktur dan fungsi semua sel makhluk hidup dan virus. Kebanyakan protein

merupakan enzim atau subunit enzim. Jenis protein lain berperan dalam fungsi struktural dan mekanis, seperti protein yang membentuk batang dan sendi sitoskeleton. Protein terlibat dalam sistem kekebalan sebagai antibodi, sistem kendalu dalam bentuk hormon, sebagai komponen penyimpanan dan juga dalam transportasi hara. Sebagai saah satu sumber gizi, protein juga berperan sebagai sumber asam amino bagi oragnisme yang tidak mampu membentuk asam amino tersebut (Sofya,2000)

1.2.2 Fungsi Protein

Menurut Santoso (2008) protein memegang peranan penting dalam berbagai proses biologi. Peran-peran tersebut antara lain:

1. Katalisis enzimatik Hampir semua reaksi kimia dalam sistem biologi dikatalisis oleh enzim dan hampir semua enzim adalah protein.
2. Transportasi dan penyimpanan Berbagai molekul kecil dan ion-ion ditansport oleh protein spesifik. Misalnya transportasi oksigen di dalam eritrosit oleh hemoglobin dan transportasi oksigen di dalam otot oleh mioglobin.
3. Koordinasi gerak Kontraksi otot dapat terjadi karena pergeseran dua filamen protein. Contoh lainnya adalah pergerakan kromosom saat proses mitosis dan pergerakan sperma oleh flagela.
4. Penunjang mekanis Ketegangan kulit dan tulang disebabkan oleh kolagen yang merupakan protein fibrosa.

5. Proteksi imun Antibodi merupakan protein yang sangat spesifik dan dapat mengenal serta berkombinasi dengan benda asing seperti virus, bakteri dan sel dari organisme lain.
6. Membangkitkan dan menghantarkan impuls saraf Respon sel saraf terhadap rangsang spesifik diperantarai oleh protein reseptor. Misalnya rodopsin adalah protein yang sensitif terhadap cahaya ditemukan pada sel batang retina. Contoh lainnya adalah protein reseptor pada sinapsis.
7. Pengaturan pertumbuhan dan diferensiasi Pada organisme tingkat tinggi, pertumbuhan dan diferensiasi diatur oleh protein faktor pertumbuhan. Misalnya faktor pertumbuhan saraf mengendalikan pertumbuhan jaringan saraf. Selain itu, banyak hormon merupakan protein.

2.3. Pemuaasaan

Pemuasaan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi konsumsi pakan maupun akumulasi amonia. Pemuaasaan secara periodik mampu meningkatkan kecepatan pertumbuhan ikan setara bahkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanpa pemuaasaan (Rachmawati *et al.*, 2010).

Hal tersebut disebabkan pertumbuhan kompensatori (*compensatory growth*) yaitu pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan pemberian pakan normal yang terjadi setelah ikan melewati periode pembatasan pemberian pakan lalu diberi pakan kembali sesuai dengan kebutuhannya. Pertumbuhan yang relatif sama antara ikan yang dipuaskan dengan yang tidak dipuaskan dan adanya penghematan pakan sebanyak 15-40% pada ikan yang dipuaskan. (Sukmaningrum, 2009)

2.4. Kualitas Air

2.4.1. Suhu

Suhu air berpengaruh terhadap metabolisme organisme yang hidup di dalam air termasuk ikan. Ikan termasuk jenis hewan berdarah dingin (*poikilothermal*) sehingga metabolisme dalam tubuh tergantung pada suhu lingkungannya, termasuk kekebalan tubuhnya. Fluktuasi suhu akan berpengaruh terhadap sistem metabolisme ikan seperti konsumsi oksigen dan fisiologi tubuh akan mengalami kerusakan dan menyebabkan ikan sakit. Penurunan suhu yang terlalu tinggi akan mengurangi imunitas (kekebalan tubuh) ikan, sedangkan kenaikan suhu yang terlalu tinggi akan memudahkan ikan terserang penyakit misalnya infeksi bakteri. Berdasarkan usaha budidaya ikan suhu yang optimal yaitu 22°C- 27°C. Setiap terjadi kenaikan suhu 10°C akan mempercepat laju reaksi kimia sebesar 2 kali (Effendi, 2003).

2.4.2. Derajat Keasaman atau pH

Nilai pH merupakan nilai dari hasil pengukuran ion hidrogen (H^+) di dalam air. Air dengan kandungan ion H^+ banyak akan bersifat asam, dan sebaliknya akan bersifat basa (alkalin). Derajat keasaman sangat menentukan kualitas air karena juga sangat menentukan proses kimiawi dalam air. Hubungan keasaman air dengan kehidupan ikan sangat besar. Titik kematian ikan pada pH asam adalah 4 dan pada pH basa adalah 11. Ikan air tawar kebanyakan bahkan hidup baik pada kisaran pH sedikit asam sampai netral, yaitu 6,5-7,5. Sementara keasaman air untuk reproduksi atau perkembangbiakan biasanya akan baik pada pH 6,4-7,0 sesuai jenis ikan. Kondisi pH yang optimal untuk ikan ada pada kisaran 6,5-8,5. Nilai pH di atas 9,2

atau kurang dari 4,8 bisa membunuh ikan dan pH diatas 10,8 dan kurang dari 5,0 akan berakibat fatal bagi ikan-ikan jenis tilapia. Nilai pH juga mempunyai pengaruh yang signifikan pada kandungan amoniak, H_2S , HCN , dan logam berat pada ikan. Pada pH rendah akan meningkatkan potensi untuk kelarutan logam berat. Peningkatan nilai pH hingga 1 angka akan meningkatkan nilai konsentrasi amonia di dalam air hingga 10 kali lipat dari semula. Secara umum air laut relatif lebih alkalin (basa) sekitar 8,0 dan air payau relatif kurang dari 8,0. Akan tetapi organisme air laut relatif mampu beradaptasi dengan *range* pH yang lebar (Piranti, 2016). Menurut Affandi dan Tang (2002) pH dapat mempengaruhi aktivitas enzim-enzim yang bekerja pada organ insang misalnya ATP-ase, karbonie anhydrase dan Na^+/K^+ ATP-ase. Aktifitas enzim pada insang tersebut berkaitan dengan laju respirasi, osmoregulasi dan ekskresi.

2.4.3. DO (*Dissolved Oxygen*)

Kebutuhan oksigen untuk setiap jenis ikan sangat berbeda karena perbedaan sel darahnya. Ikan yang gesit umumnya lebih banyak membutuhkan oksigen daripada ikan yang cenderung pasif. Kadar oksigen terendah agar ikan dapat hidup dengan baik adalah lebih dari 5 mg/l. Namun demikian, pada konsentrasi yang berlebih dapat mengakibatkan kematian dengan terjadinya emboli dalam pembuluh darah akibat terlalu banyak gelembung udara (*bubble gas disease*). Kebutuhan oksigen pada ikan sangat bergantung pada faktor-faktor seperti suhu, pH, CO_2 dan kecepatan metabolik ikannya. Faktor pentingnya adalah suhu air dan berat tubuh ikan. Kebutuhan oksigen akan meningkat seiring dengan meningkatnya suhu air. Berat tubuh akan berkaitan dengan aktivitas dan akan meningkatkan respirasi pada

ikan. Semakin tinggi berat tubuh ikan maka akan semakin menurun kebutuhan oksigen, sebaliknya semakin rendah berat tubuh ikan maka kebutuhan oksigen semakin meningkat. Kekurangan oksigen akan menyebabkan ikan sesak napas, aktivitas kurang dan ikan akan mati (Piranti, 2016).

